

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05083901
PUBLICATION DATE : 02-04-93

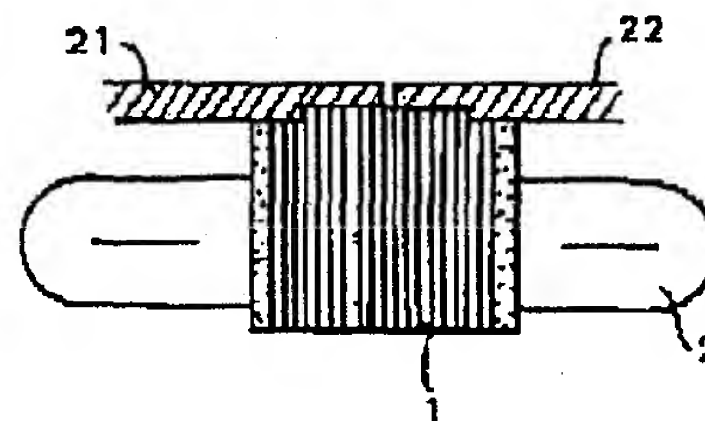
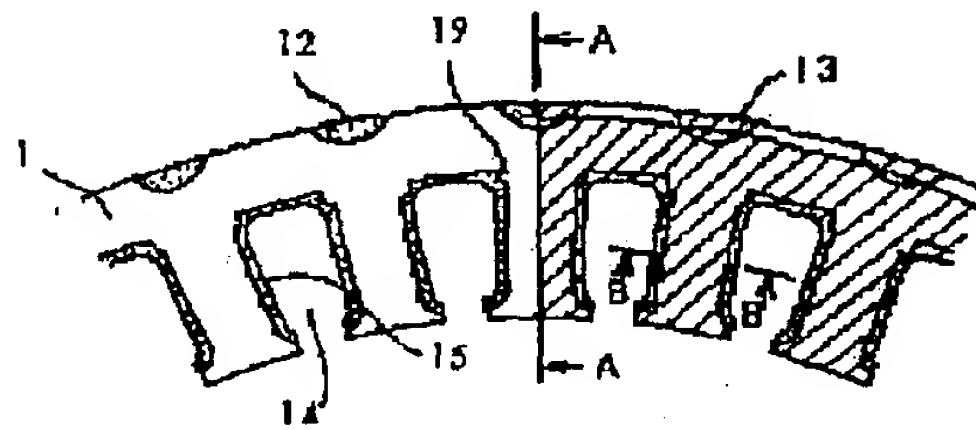
APPLICATION DATE : 19-09-91
APPLICATION NUMBER : 03239307

APPLICANT : HITACHI AUTOMOT ENG CO LTD;

INVENTOR : ISHIHARA KENJI;

INT.CL. : H02K 5/24 H02K 1/18 H02K 3/34
H02K 15/12

TITLE : STATOR CORE OF AC GENERATOR
FOR CAR



ABSTRACT : **PURPOSE:** To improve insulating properties by inserting a resin, which does not transmit vibrations due to magnetic exciting force to a frame and is deformed elastically or plastically, into a plurality of recessed sections of the outer circumferential section of a stator core.

CONSTITUTION: A plurality of recessed sections 12 are formed to the outer circumferential section of a stator core laminated, and the recessed sections 12 are filled with a resin 13 up to the outer circumferential surface of the core. A molding resin is charged and cured in a mold in filling, and the thin-film sections 15 of the slot inner circumferential surfaces of inner-circumferential side slots 14 and side faces are also coated with the same resin. The resins 13 on the outer circumferential section and the resins 15 on the slot inner circumferential surface are connected partially by the resin through the recessed sections 12, thus allowing integral molding. A stator coil 2 is heat-generated by power generation, the heat is transmitted over a stator core 1, and the resins 13 charged into the recessed sections 12 are expanded in an extent larger than frames 21, 22. Accordingly, the stator core 1 fast stuck to the frames 21, 22 is brought to a state, in which the stator core is floated from the frames through the resins 13, and peak noises can be reduced by the damping effect of the resins 13.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-83901

(43)公開日 平成5年(1993)4月2日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 K	5/24	A 7254-5H		
	1/18	E 7227-5H		
	3/34	C 7346-5H		
	15/12	D 8325-5H		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-239307

(22)出願日 平成3年(1991)9月19日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 000232988

日立オートモティブエンジニアリング株式
会社

茨城県勝田市大字高場字鹿島谷津2477番地
3

(72)発明者 斉藤 昭博

茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社
日立製作所自動車機器事業部内

(74)代理人 弁理士 高田 幸彦

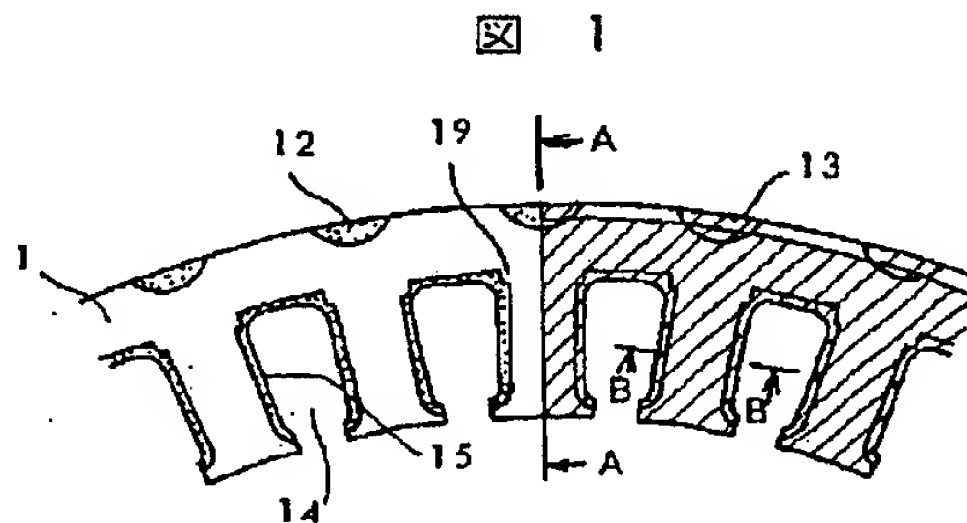
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用交流発電機のステータコア

(57)【要約】

【構成】ステータコア1をフレームで両側から挟持レインロー嵌合する。ステータコア1の外周面に複数の凹部12を有し、ここに樹脂13が充填されている。内周側スロット14のスロット内周面の薄膜部15と側面も同一の樹脂で覆っている。

【効果】ステータスロット内周の絶縁が確実に行なえ、ステータコアの側面部の絶縁膜厚は電機子コイルを挿入しやすい形状とすることができるため巻線時の絶縁不良率を低減できる。また機械的にはステータコアはフレームに支持され、ステータコイルの発熱でステータコアの温度が上昇すると樹脂が熱膨張でフレームよりも大きく体積が増加するため、ステータコアはフレームと直接密着しない状態となるためステータコアの振動がフレームに伝わりにくくなり騒音の大幅な低減が可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 積層鉄心から成り、ステータコアの外周部に複数の凹部を有し、内周側に開口した複数のスロットを有する車両用交流発電機のステータコアにおいて、前記凹部に樹脂を有し、前記スロット内も前記樹脂により被覆したことを特徴とする車両用交流発電機のステータコア。

【請求項2】 樹脂による一体成形で成形されるようにしたことを特徴とする請求項1記載の車両用交流発電機のステータコア。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は自動車等の車両用交流発電機のステータコアに関し、特に磁気加振力に起因する騒音を低減するためのステータコアに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来この種の発電機のステータコア製法として、特開昭63-194542号、特開昭63-265532号に示される如く、ステータコア内周側スロット内の絶縁方法として粉末状の絶縁樹脂を使う例が多かった。しかしながら粉末状の絶縁樹脂はピンホール等がしやすいという問題がある。

【0003】 一方、低騒音化を図るためのステータコア製法として、特開昭61-258635号のように、ステータコア外周に弾性部材を設けることが示されている。

【0004】 ステータコアは一般に鉄損低減のため薄板を積層して溶接等により一体化したもので積層寸法にバラツキが大きいため、積層方向の寸法公差を吸収するための金属部材が必要になったり、ステータコアの内周は完全な固定が従来例はできないためエアギャップの精度が悪いという問題がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記問題点を解決するため、ステータコアの絶縁とコア外周部に設ける弾性部材の見直しを行ないステータコアの製法の改良を行うもので、絶縁性の向上、寸法精度の向上により磁気加振力による騒音のレベルを大幅に低減できるステータコア製法の提供を目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、ステータコアは外周部に複数の凹部を有し、この凹部に磁気加振力による振動をフレームに伝えないようにするダンピング効果を有する弾性的あるいは塑性的に変形する樹脂を挿入する。

【0007】 また上記部材をステータコア内周側に開口した複数のスロットの絶縁材としても兼用し、上記樹脂による一体成形で行なう。

【0008】

【作用】 上記構成によれば、ステータコアの絶縁とステータコアのダンピング効果が同時に得られる。スロット内の

絶縁は樹脂により行なう一方機械的にはステータコアはフレームに支持されているが、ステータコイルの発熱でステータコアの温度が上昇すると前記樹脂が熱膨張でフレームよりも大きく体積が増加するため、ステータコアはフレームと直接密着しない状態となるためステータコアの振動がフレームに伝わりにくくなり騒音の大幅な低減が可能となる。

【0009】

【実施例】 以下図1から図5による実施例にて詳細に説明する。

【0010】 ステータコア1は図1の部分断面図、図2および図3の断面図に示す如く、積層されたステータコア外周部に複数の凹部12を有し、該凹部に樹脂13がコア外周面まで充填されている。充填は、例えば図示しない型内で成形樹脂を充填硬化させるもので、内周側スロット14のスロット内周面の薄膜部15と側面16、17も同一の樹脂で覆っている。

【0011】 近年スーパーエンジニアリングプラスチックと呼ばれる高耐熱の樹脂が開発され薄肉成形も可能となってきた。

【0012】 また外周部の樹脂13とスロット内周面の樹脂15は凹部12を介して樹脂18により部分的につながっているため一体成形が可能である。

【0013】 一方ステータコア1は材料歩留まりを向上させるため図5のようなプレス工程にて打ち抜かれ螺旋状に積層されている。このためスロット底部にエッジ部19があり粉体絶縁の場合にこの部分の絶縁膜厚が問題になっていたが、本発明によれば、型により自由な膜厚が確保できる。

【0014】 次に前記本発明構成における騒音低減のメカニズムについて図4により説明する。

【0015】 スロット内周が絶縁されたステータコア1は電機子コイル2が巻装されフレーム21、22とインロー勘合している。

【0016】 図示していないロータと、ステータコア1の内径とは微小なギャップ（例えば約0.5mm）を介して回転しており、このエアギャップが不均一となるため、ロータ磁気加振力にも脈動を生じ、薄板を積層したステータコア1の共振周波数に合致した回転数になると、ステータコア1が共振し、フレーム21、22を伝わって騒音を発生させていた。

【0017】 本発明では発電によりステータコイル2が発熱し、その熱がステータコア1に伝わって、凹部に充填された樹脂13がフレーム21、22よりも大きく膨張するため、フレーム21、22と密着していたステータコア1は樹脂13を介してフレームより浮いた状態になると共に、樹脂13のダンピング効果により例えば12V70Aクラスの発電機と比較した場合1800r/mから4000r/mのピーク騒音(dB-A)が約15%低減することができた。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、ステータスロット内周の絶縁が確実にこなえ、ステータコアの側面16、17部の絶縁膜厚は電機子コイル2を挿入しやすい形状とすることができるため巻線時の絶縁不良率を低減できる。またステータコアはインロー嵌合しているためエアギャップ不均一が低減されステータコアの支持は確実にいながらフレームへの伝達を樹脂のダンピング効果により抑さえ低騒音の車両用交流発電機が構成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の車両用交流発電機のステ-

タコア部分断面図である。

【図2】ステータコアのA-A断面図である。

【図3】ステータコアのB-B断面図である。

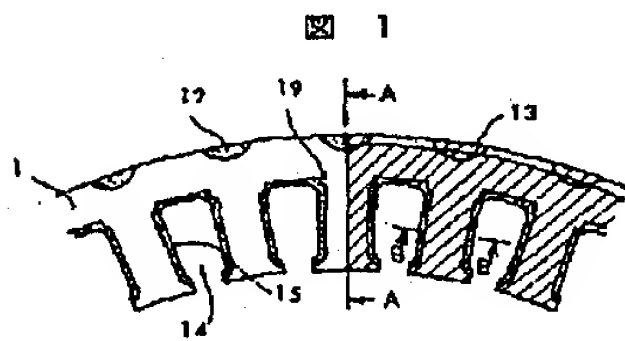
【図4】ステータコアの支持構造を示す部分断面図である。

【図5】ステータコアのプレス工程説明図である。

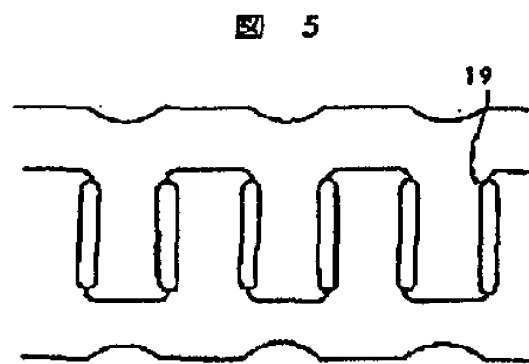
【符号の説明】

1…ステータコア、2…電機子巻線、12…ステータコア外周凹部、14…ステータコアスロット部、13…弾性的あるいは塑性的に変形される部材、21、22…フレーム。

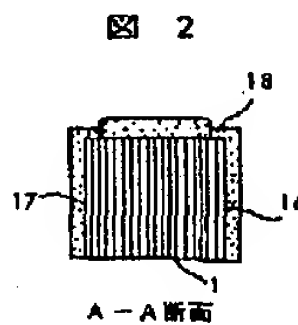
【図1】



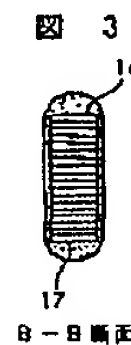
【図5】



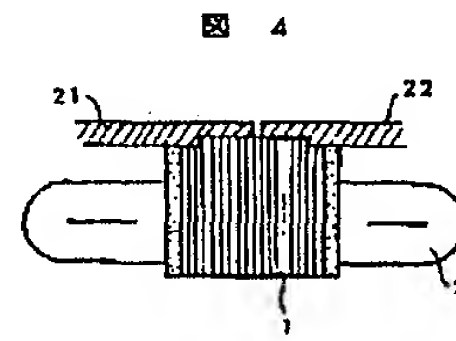
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 本田 義明

茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社
日立製作所自動車機器事業部内

(72)発明者 中野 洋一

茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社
日立製作所自動車機器事業部内

(72)発明者 石原 賢二

茨城県勝田市大字高場字鹿島谷津2477番地
3 日立オートモティブエンジニアリング
株式会社内